

REVIEW

JEFFREY M. GOLDBERG, MD

Head, Section of Reproductive Endocrinology and Infertility, Department of Obstetrics and Gynecology, Cleveland Clinic

TOMMASO FALCONE, MD

Chairman, Department of Obstetrics and Gynecology, Cleveland Clinic

MARJAN ATTARAN, MD

Section of Reproductive Endocrinology and Infertility, Department of Obstetrics and Gynecology, Cleveland Clinic

In vitro fertilization update

CLEVELAND CLINIC JOURNAL OF MEDICINE

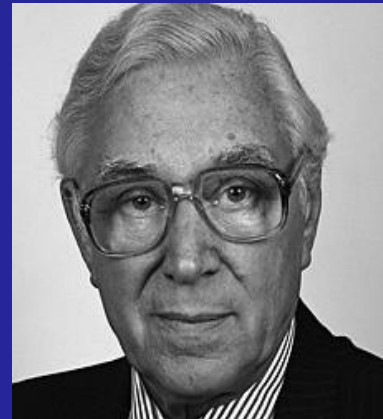
VOLUME 74 • NUMBER 5

MAY 2007

MARCO GARNIQUE MONCADA
GINECOLOGO DE LA UNIDAD DE INFERTILIDAD
DEL INMP
MARZO 2012

LA CIENCIA DE LA FIV

- Ha mejorado desde los últimos 25 años.
- Indicada para Factor Tubárico; Hoy se ha vuelto en el tto. De todas las causas de infertilidad cuando las demás no han sido exitosas.
- Mejores condiciones de cultivo.
- Pero:
 - Costosa.
 - Embarazos Múltiples.



PASOS BÁSICOS DE FIV

Introducción.-

- La FIV inicialmente realizaba con Ciclo Natural. Ineficiente y por tanto % Embarazos era Pobre.
- Gonadotropinas → Superovulación: Permitió → Recuperar Múltiples Oocitos
- Obtener gran # de EMBRIONES :
 - Seleccionar los mejores embriones a Transferir.
 - Criopreservarlos y transferirlos a futuro.



1.- SUPEROVULACIÓN

- I.- **análogo de GnRH.**

LEUPROLIDE 0.5mg/d/sc/desde día 21.

Supresión Pituitaria: Prevenir \uparrow LH

- II.- **FSH**

FSH 150-300 UI/d/sc/desde 3^o por 10-14 días.

Estimulación múltifolicular.

- II.- **HCG**

HCG 10000 UI/sc/una dosis: folículos: 18-20mm

Para la maduración final de oocitos.



2.-RECUPERACIÓN DE OOCITOS

- Inicio por laparoscopia
- Luego con aguja guiado por US con sedación. 34 a 38 Hr. post HCG.
- Aspiran de 1 a 40 oocitos y son puestos en medios basados en fluidos de trompa uterina a 37°C.
- Los oocitos son expuestos con 100,000 a 200,000 espermatozoides o ICSI.
- La Fertilización se documenta 12 a 20 hr. En el 65% se evalua los pronúcleos.

3.- TRANSFERENCIA EMBRIONES

- Los de mejor grado morfológico.
- PGD ha enseñado que buena morfología no predice la ausencia de aneuploidias.
- Usualmente se transfieren 3 embriones. Al 3° d.
- SAMR:
 - No más de 2 → <35 años.
 - 3 → entre 35 - 37 años.
 - 4 → entre 38 - 40 años.
 - 5 → > 40 años.
- Últimamente el goal standard: 1 a 2 embriones.
- Progesterona exógena: IM o Vaginal hasta 8 a 10 sem.

RIESGO DE SHO

- Es común el SHO leve.
- En SHO moderada a severa: ↑ Permeabilidad vascular con ingreso al tercer espacio del IV.
- Resultando:
 - Desequilibrio e.
 - Oliguria prerrenal o falla.
 - Ascitis a tensión.
 - TEV.
- Tto. De soporte.

EL ÉXITO DE FIV EMPEORA EN RELACIÓN A EDAD MATERNA

- STRA y CDC todos los FIV en 2004 EEUU:
 - 94,242 ciclos → 36760 nacidos vivos.
 - Tasa de embarazo/ciclo = 33.7%
 - Tasa de RN vivo/ciclo = 27.7%
 - Únicos = 60.3%
 - Dobles = 28.6%
 - Triples = 4.9%
 - La edad mujer fue el factor más predictivo para éxito.

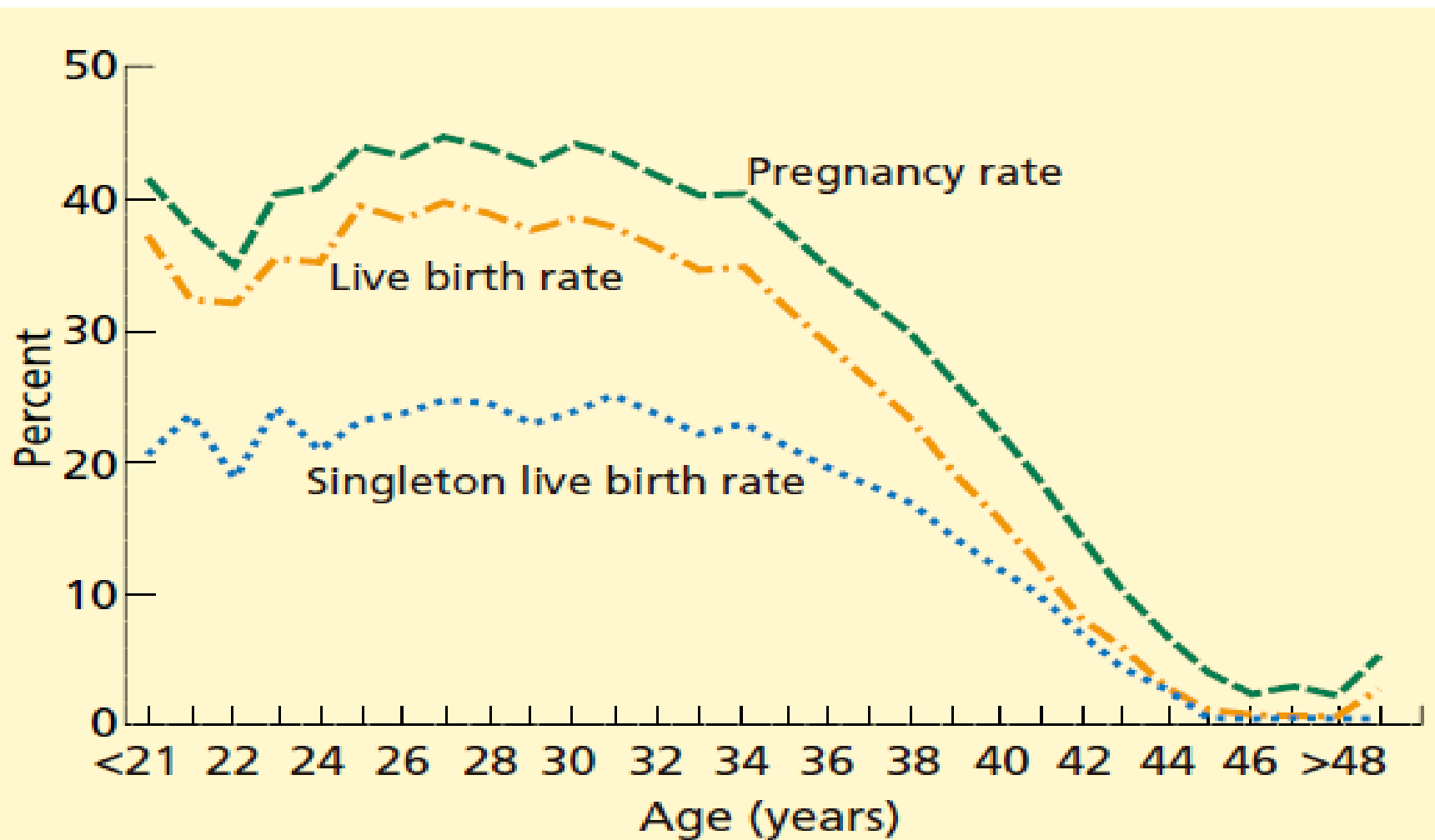
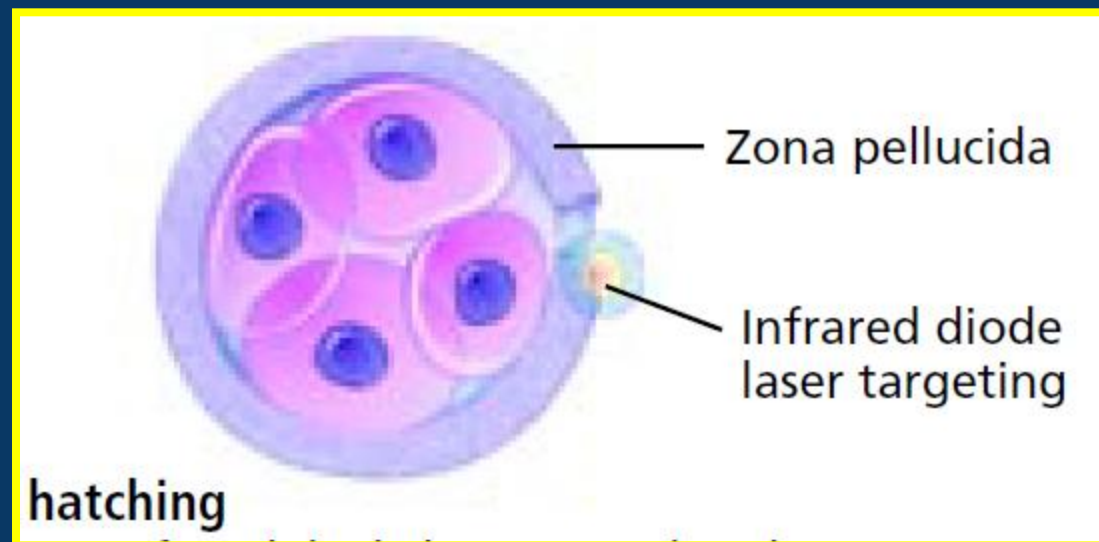
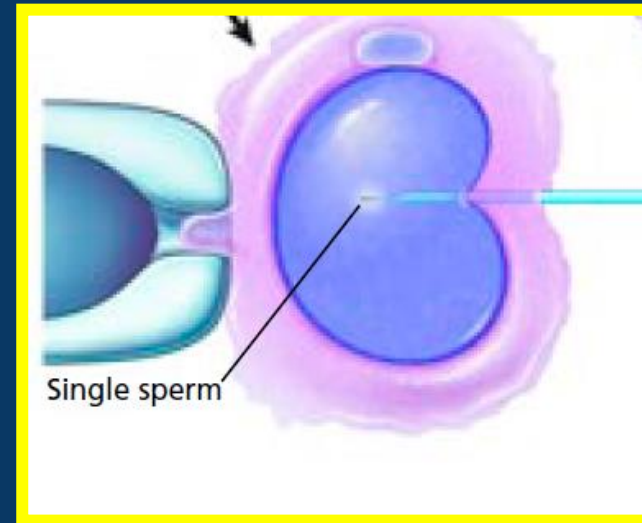


FIGURE 1. Rates of pregnancy, live birth, and singleton live birth for women of different ages who underwent an assisted reproductive technology procedure using fresh nondonor eggs or embryos in 2004.

AVANCES EN TECNOLOGÍA DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

- ICSI.
- HATCHING.
- PGD.
- IVM.



ICSI

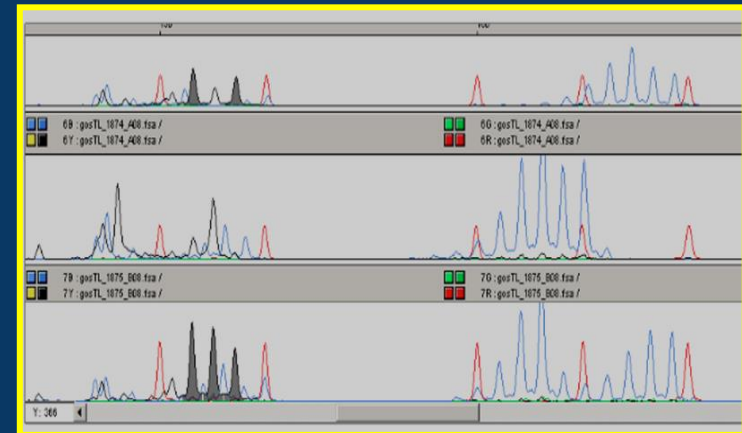
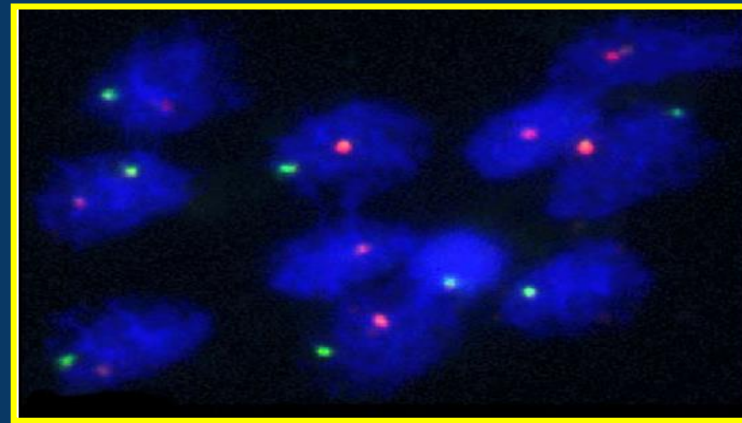
- Revolucionó la TRA.
- ICSI derrotó la infertilidad por F. Masculino.
- Éxito poco común de FIV en FMasculino severo.
- ICSI: embarazos con FM severo \approx FIV sin FM.
- ICSI:
 - Inmovilización del espermatozoide.
 - Aspiración y microinyección del espermatozoide al oocito.
- Fertilización: Dos Pronúcleos.
- ICSI: semen anormal, azoosp obst, azoosp no obst

HATCHING

- 1990: DPZ. Con microaguja/sol de ácido Tyrode.
 - Laser de diodo → mejores resultados.
- Éxito ? / ↑ embarazos monocigóticos ?
- En Práctica: mejora % embarazo en FIV fallidos.
en mujeres > 37 años.
- El comité de la SAMR:
 - Mujeres mayores.
 - En FIV fallidos.
 - Zona pelúcida anormal.
 - Embriones criopreservados.
 - FSH elevada.

PGD

- **Indicado:**
 - Riesgo ↑ de aborto espontáneo.
 - Hijo con anomalía genética.
 - Riesgo de aneuploidía (>37 años)
 - Rearreglo cromosómico de uno de los padres.
 - Aborto recurrente.
 - Múltiples FIV fallidos.
- **Técnica:**
 - Diluir la zona pelúcida.
 - Aspirar 1 a 2 embriones en día 3.
- **FISH**
- **PCR**
- **aCGH**



IVM DE OOCITOS

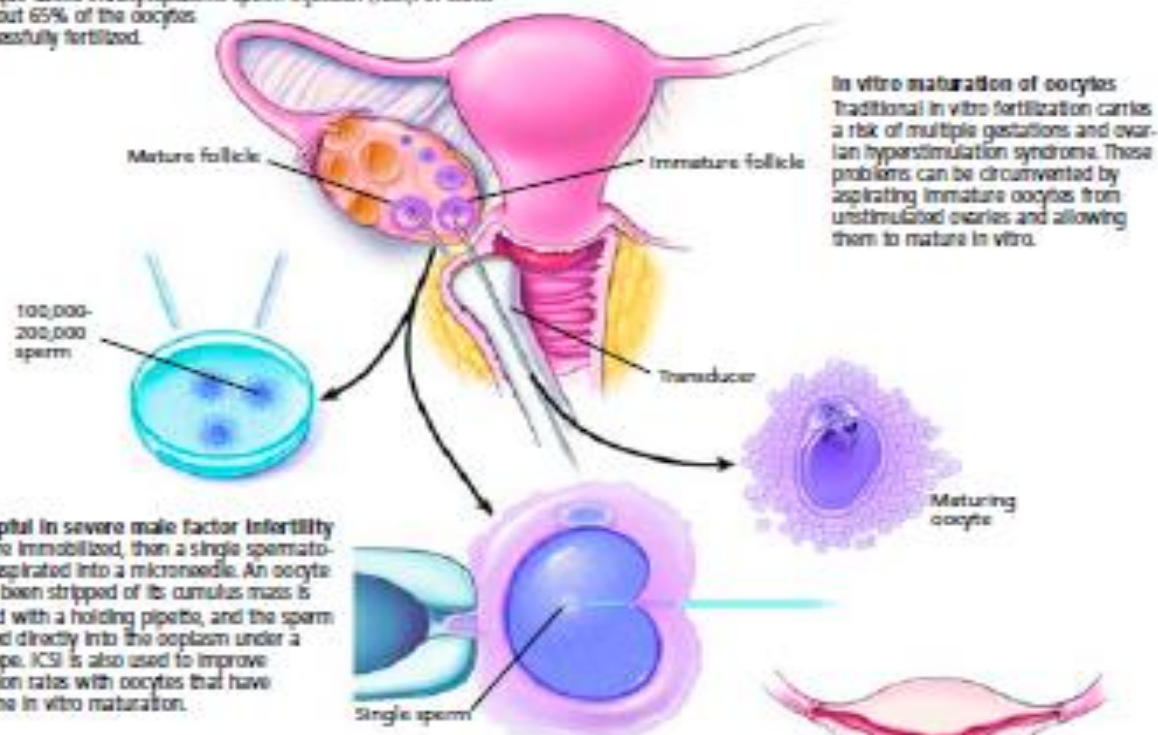
- Las razones para IVM: \neq FIV.
- Indicaciones para IVM:
 - SOP.
 - POBRES RESPONDEDORAS O EVITAR GONADOTOP.
 - OVODONADORAS.
 - PACIENTES CÁNCER.
 - DESEEN PRESERVAR FETILIDAD.
- Técnica.
- Embarazos con IVM:
 - 38% por ciclo \rightarrow $<$ 35 años.
 - 21% por ciclo \rightarrow $>$ 35 a 40 años.

■ The 'ART' and science of in vitro fertilization

Assisted reproductive technology, or ART, has made it possible for many infertile couples to conceive. A variety of ancillary techniques are currently used to improve pregnancy rates of in vitro fertilization.

Standard in vitro fertilization

After ovarian stimulation with gonadotropins, the oocytes are retrieved by needle aspiration guided by transvaginal ultrasonography. They are transferred to a culture medium and mixed with 100,000 to 200,000 sperm, or each oocyte is inseminated directly with a single sperm – a technique called intracytoplasmic sperm injection (ICSI). In either case, about 65% of the oocytes are successfully fertilized.

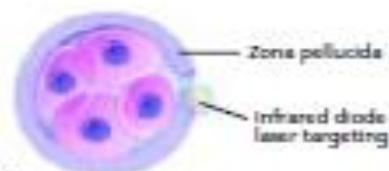


In vitro maturation of oocytes

Traditional in vitro fertilization carries a risk of multiple gestations and ovarian hyperstimulation syndrome. These problems can be circumvented by aspirating immature oocytes from unstimulated ovaries and allowing them to mature in vitro.

ICSI helpful in severe male factor infertility

Sperm are immobilized, then a single spermatozoon is aspirated into a microneedle. An oocyte that has been stripped of its cumulus mass is stabilized with a holding pipette, and the sperm is injected directly into the ooplasm under a microscope. ICSI is also used to improve fertilization rates with oocytes that have undergone in vitro maturation.



Assisted hatching

A noncontact infrared diode laser is used to thin an area of the zona pellucida, making it easier for the embryo to hatch out of it and implant in the endometrium. This technique may be beneficial in older women (> age 37) or when in vitro fertilization has repeatedly failed.



Embryo insertion

Embryo transfer

Embryos are transferred to the uterus 3 to 5 days after the oocytes were retrieved and fertilized.

MUCHAS GRACIAS

marcogarnique@yahoo.es